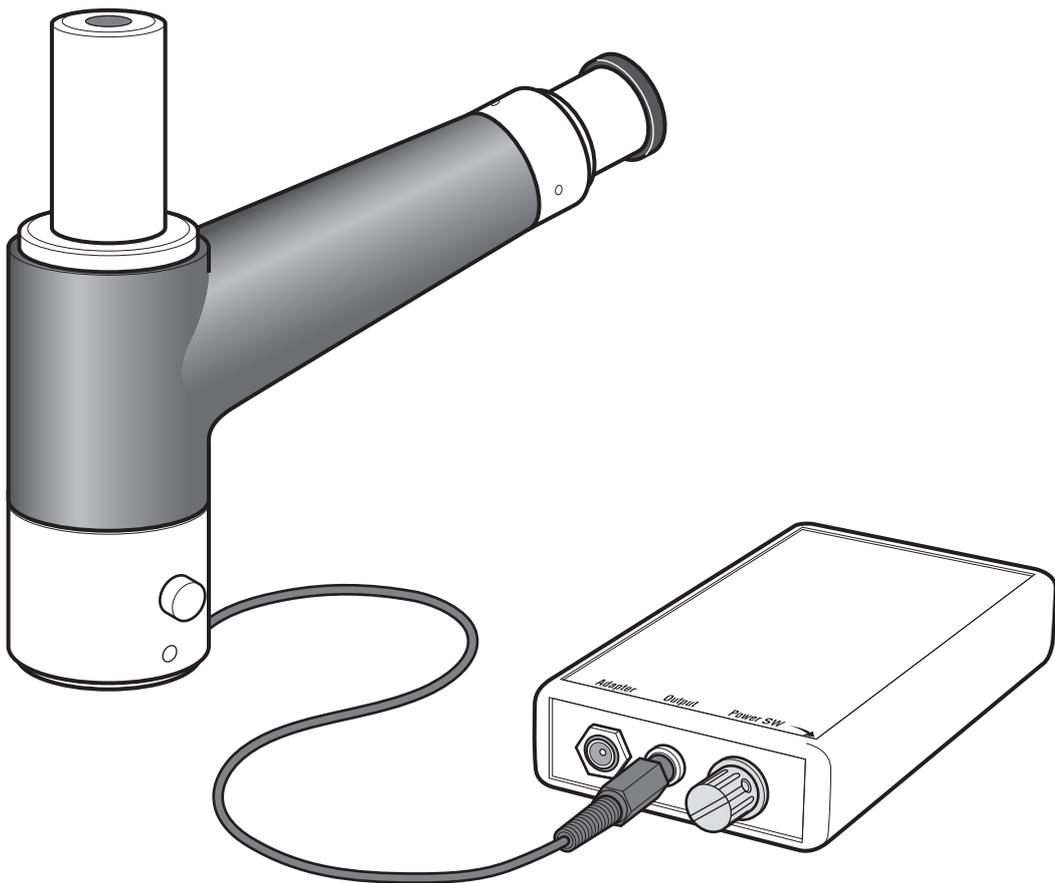
F型心出顕微鏡

TS-FL

TS-FL-20 / 25 / 32

取 扱 説 明 書

 CHUO PRECISION INDUSTRIAL CO., LTD.

1 はじめに

このたびは、F型心出顕微鏡TS-FLをお買い求めいただき、ありがとうございます。
正しく安全にお使いいただくため、この取扱説明書をよくお読みください。
お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。
本製品の機能を十分に使いこなしていただくために、この取扱説明書をお役立てください。

■ 特徴

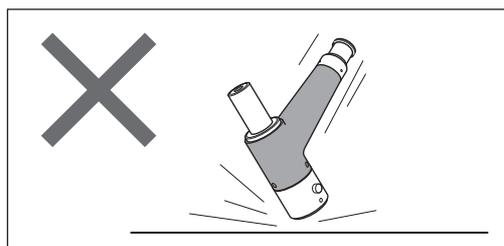
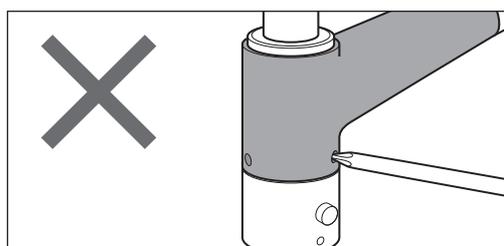
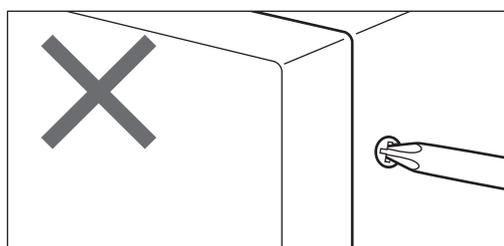
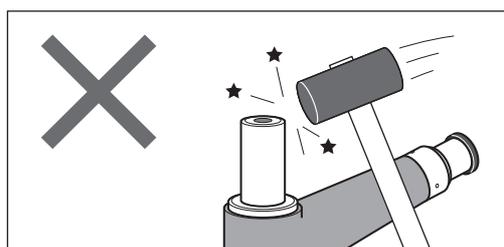
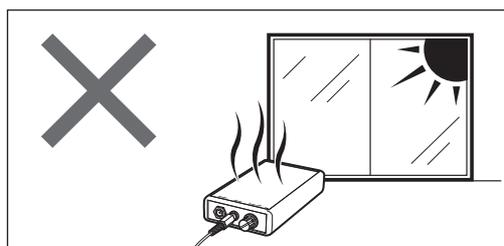
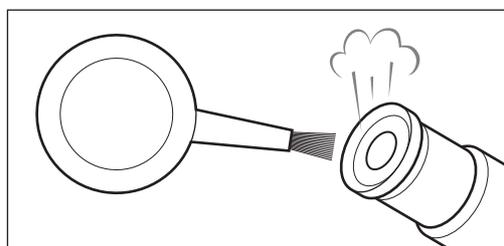
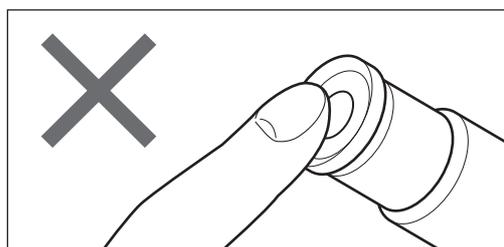
TS-FLは、フライス盤などの工作機械の主軸(カッター軸)に取り付けて、被加工物などの基点を顕微鏡の中心に合わせることにより芯出しを容易に行うことができます。
光源には、省電力・長寿命の白色LED8灯を使用し、明るく鮮明な輝きを実現しました。電源はACアダプタの他、乾電池も使用できますので設置や移動を容易に行うことができます。

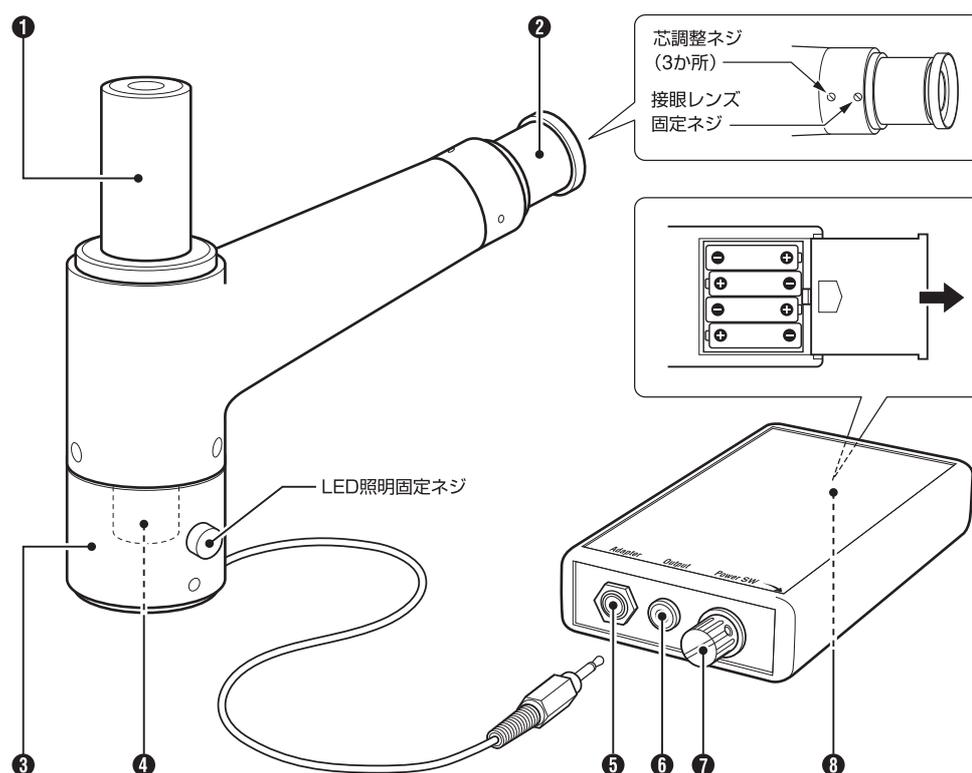
■ 付属品について

本製品の付属品は下記のとおりです。お使いになる前にご確認ください。

TS-FL専用LED照明(白色LED8灯) 1
LED照明用電源(TS-EP) 1
単3形アルカリ乾電池 4
ACアダプタ 1

■ 目次

2 使用上のご注意

本製品は精密部品で構成されておりますので、衝撃を与えたり、振動の多い所などで使用しないでください。保証された精度内の動作が行えなくなります。

分解をしないでください。特に本体の固定ネジは芯出し調整のためのもので、このネジを動かすと芯ずれの原因になります。

固定されているパネルやカバーを外したり、改造や部品を変更しての使用は、絶対に行わないでください。

シャンクの取り扱いには十分ご注意ください。シャンクの錆、キズ、歪みなどは精度に影響します。
シャンクは錆びやすいので定期的に錆止め剤を塗布してください。

直射日光の当たるところ、エアコン・暖房器具などの近くや、急激に温度が変化する場所では、使用しないでください。

接眼レンズや対物レンズに付着した埃は、観察の妨げとなります。柔らかなハケやエアーブローで常に清掃してください。

接眼レンズや対物レンズの表面には触れないでください。万一指紋が付いたときには、希釈したアルコール（アルコール30%前後）を湿らせた柔らかい布やレンズペーパーで丁寧に拭き取ってください。

3 各部の名称

❶ ストレートシャンク

工作機械などに装着します。サイズはφ20、φ25、φ32の3種類があります。

❷ 接眼レンズ（10×）

視度調整リング（接眼部の黒いリング）を回して視度調整を行います。

❸ LED照明

白色LED8灯が内蔵されています。明るさは電源部（TS-EP）の「光量調整つまみ」で調整することができます。固定ネジでLED照明部の着脱ができます。

❹ 対物レンズ（2×）

❺ ACアダプタ接続コネクタ（Adapter）

付属のACアダプタを接続します。ACアダプタが接続されると、自動的に乾電池からAC電源に切り替わります。

⚠ 付属のACアダプタ以外の電源やACアダプタを接続しないでください。故障の原因となります。

❻ LED照明接続コネクタ（Output）

LED照明のケーブルを接続します。

❼ 電源スイッチ／光量調整つまみ（Power SW）

光量を調整します。反時計回りで弱、時計回りで強となります。電源をOFFにするときは、反時計回りに「カチッ」と音がする位置まで確実に回してください。

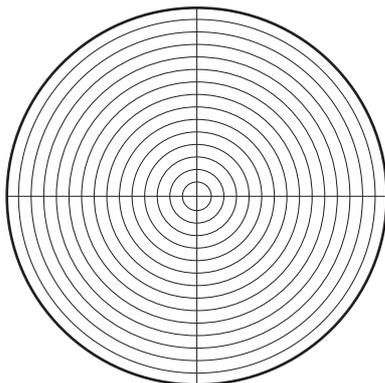
❽ 電池ボックス

単3形アルカリ乾電池4本を装着します（充電式電池は使用できません）。ACアダプタを使用する場合は、乾電池は不要です。

4 使用方法

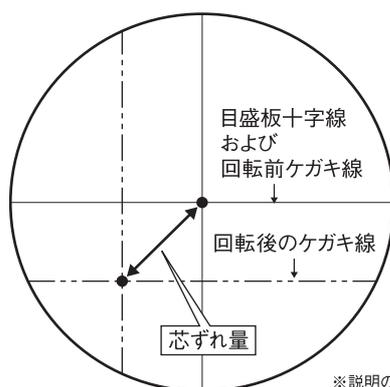
TS-FLを使用した代表的な芯出し方法を示します。

1 TS-FLをフライス盤などのスピンドルソケットやチャックに差し込みます。必要に応じて後方よりボルトで固定してください。

2 LED照明を点灯して接眼レンズを覗きます。焦点ガラスの十字線が最も鮮明に見えるように接眼レンズの視度調整リングを回し、視度を合わせます。

3 対物レンズ(LED照明部)が加工物に当たらない程度に先端部を近づけます。

4 接眼レンズを覗き、スピンドルをゆっくりを遠ざけながらピントの合う位置を探します。

5 フライス盤などのテーブルを前後左右に移動させ、加工物のケガキ線、ポンチ穴などの目標点にTS-FLの十字線中心を合わせます。

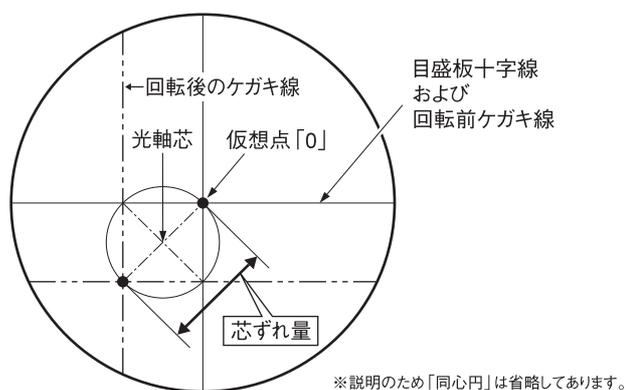
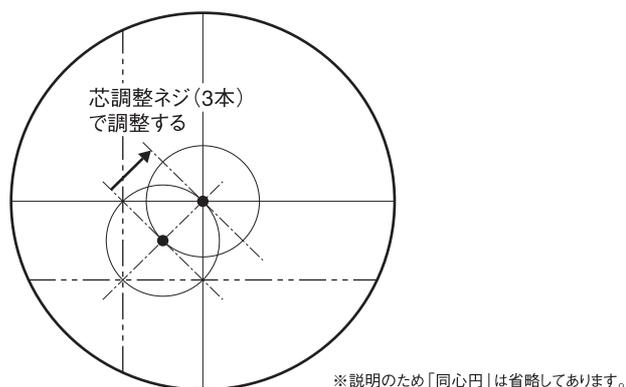
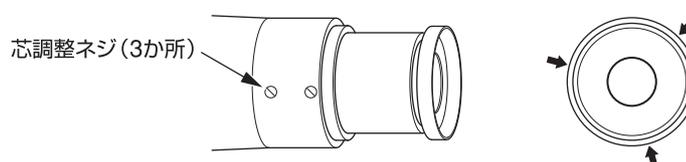
6 スピンドルを180°回転させ、再度十字線を観察します。上記「5.」の目標点と十字線にずれがなく、一致していれば完了です。

⚠ **注意**

ずれが発生する場合は、次ページの「芯調整」を参照して芯出し調整を行ってください。

7 これで芯出しは完了です。TS-FLを取り外して刃物と交換し、加工を行ってください。

5 芯調整

出荷時には十分な芯出し調整を行っていますが、輸送中の振動やスピンドル内のゴミなど、何らかの原因によって芯ずれが生じる場合があります。スピンドルを180°回転して十字線と観察位置にずれが生じる場合は、以下の要領で芯出し調整を行ってください。

1　十字線とケガキ線を合わせて、その中心点を仮想点「0」とします。スピンドルを180°回転させ、その移動量（芯ずれ量）を読み取ります。

2　図のように、移動量（ずれ）の1/2までテーブルを動かすと光軸芯が出ます。

3　接眼レンズの芯調整ネジ3か所を調整して、十字線の中心を仮想点「0」に合わせます。

3　調整後、再度上記手順「1」と「2」をくり返して、ずれが完全に無くなるよう調整してください。

⚠ **注意**

調整後、3か所の芯調整ネジが均等に締め付けられているか確認してください。

4　これでTS-FLの芯調整は完了です。
前ページ（P.6）を参照して機械の芯出しを行ってください。

6 仕様

■ 一般仕様

1. 本体

製品名	F型心出顕微鏡
シャンク形状	ストレート
シャンクサイズ	φ20 / φ25 / φ32
接眼レンズ	WF10×
対物レンズ	2×
総合倍率	20×
実視野	φ8mm
目盛板	同心円十字線
作動距離	55mm
芯出精度	±0.005mm(出荷時)
ひきネジ寸法	M8
質量(kg)	0.8（φ20 / φ25）　1.0（φ32）

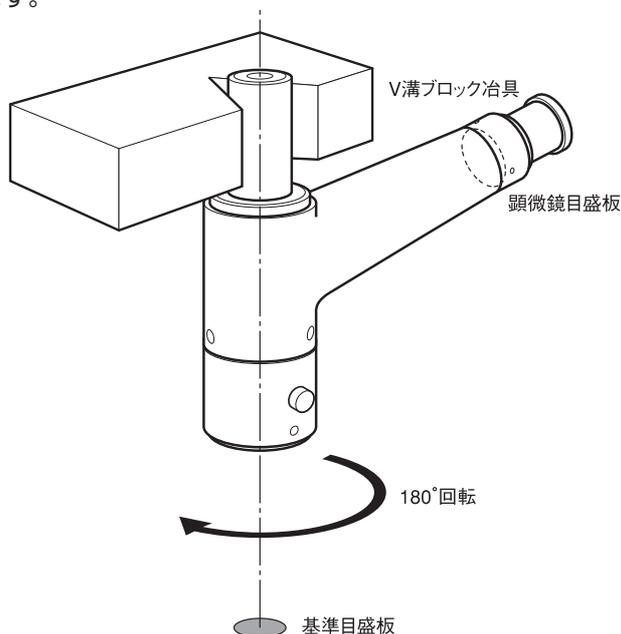
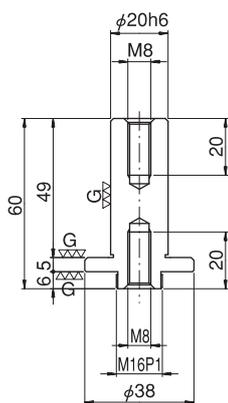
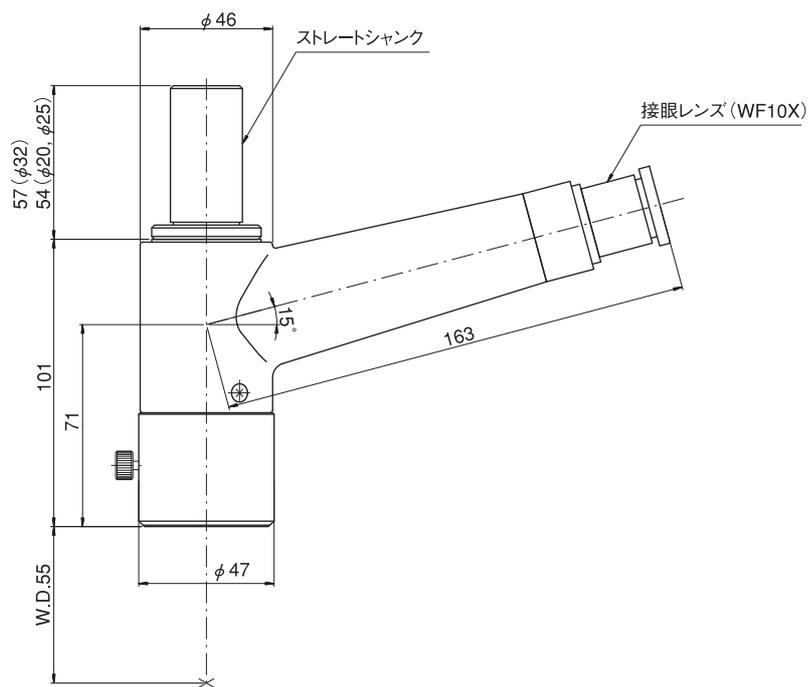
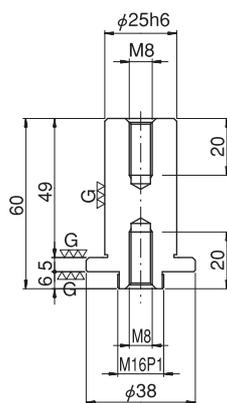
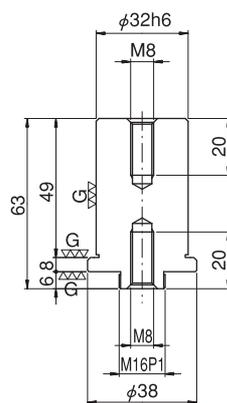
2. 専用LED照明

光源	白色LED 8灯
電源	TS-EP
照明コード長	1.7 m

3. LED照明用電源

形式	TS-EP
入力電源	AC100V 50/60Hz(ACアダプタ使用時)、 または単3形アルカリ乾電池4本
質量(電池含まず)	165g
電源コード長	1.6m

■ 精度保証

ストレートシャンクの精度は図のように、V溝ブロック冶具でストレートシャンク部を固定し、それを基準として本体を180° 回転させ、本体の目盛板と基準目盛板とのずれの量を検査して精度を保証しています。

■ 本体寸法

シャンク φ20mm　　シャンク φ25mm　　シャンク φ32mm

7 保証と修理

■ 保証書について

保証期間中に万一故障した場合は、下記の当社規定に基づき無償修理致します。

■ 無償保証規定

保証期間　工場出荷時より3年間

(1) 取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従って正常な使用状態で故障した場合は、無償修理致します。
(2) この保証期間は日本国内においてのみ有効です。輸出された製品については、保証対象外となります。
(3) 保証期間内でも次の様な場合には、有償となります。
- 使用上の誤り、または不当な修理や改造によるもの。
- お買上げ後の落下などによる故障および損傷。
- 火災、地震、水害、落雷その他の天災地変、公害や異常電圧による故障および損傷。
- 事前に当社が保証範囲外と定めている場合。

■ 保証期間中の修理

お買い上げの販売店・商社までご連絡ください。

■ 保証期間が過ぎてしまった場合の修理

● 保証期間が過ぎてしまった場合でも、お買い上げの販売店・商社にご相談ください。故障の状態により有償にて修理致します。
ただし、部品メーカーの都合により、修理できない場合もありますので、予めご了承ください。